

Fig. 1

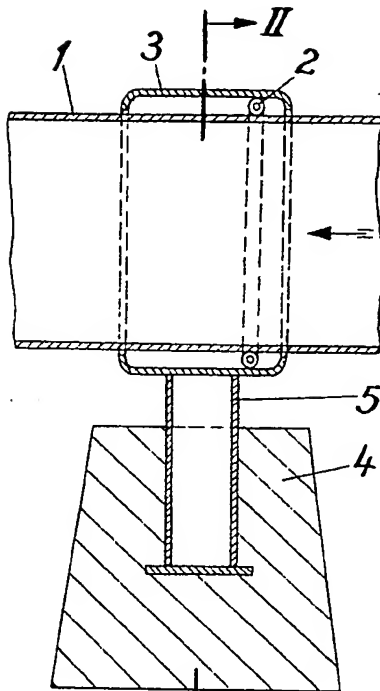


Fig. 2

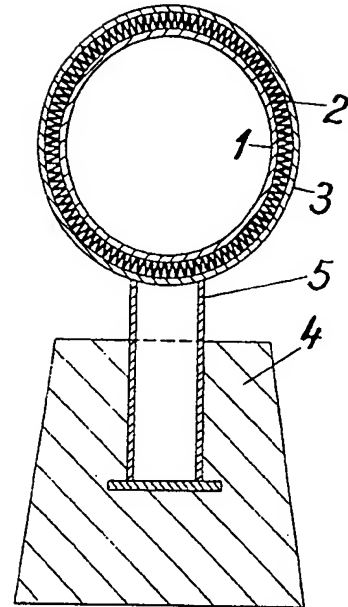


Fig. 3

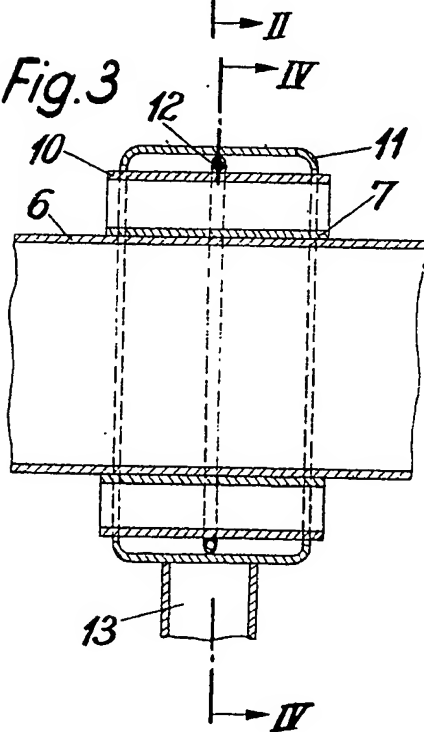


Fig. 4

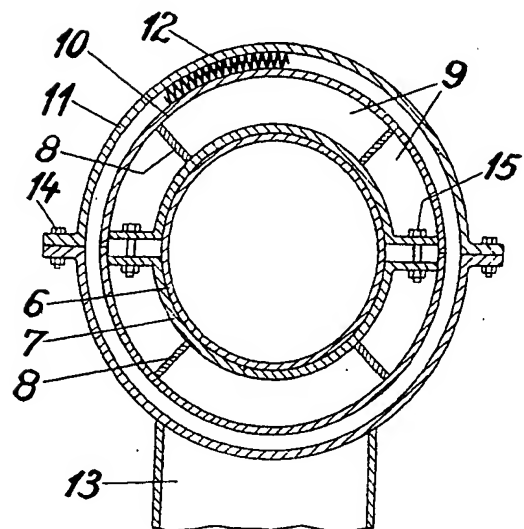
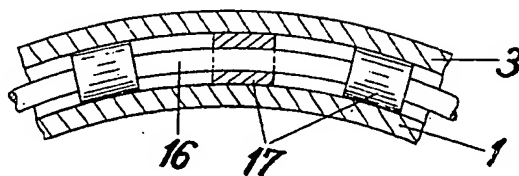


Fig. 5



## AUSLEGESCHRIFT 1 007 576

E 10899 XII/47 f

ANMELDETAG: 23. JUNI 1955

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 2. MAI 1957

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein allseitig tragendes Führungslager für Rohrleitungen.

Da bei Rohren, insbesondere wenn, es sich um Dampf- oder Wasserleitungen handelt, infolge der oft großen Temperaturänderungen erhebliche Längsverschiebungen auftreten können, hat man die Traglager als Zwangsführungen so ausgebildet, daß sie ein Verschieben der Rohre in Richtung ihrer Längsachse zulassen. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß am Rohrumfang und am Innumfang der Traglager einige rillenförmige Führungen angebracht werden, die paarweise einander zugeordnet sind und zwischen denen sich je eine Kugel oder Walze befindet. Die Länge dieser Führungen, die an ihren Enden einen Abschluß aufweisen, um ein Herausfallen der Wälzkörper zu vermeiden, ergibt sich daraus, daß der von dem Wälzkörper zurückgelegte Weg halb so lang ist wie der Verschiebeweg des Rohres. Bei diesen Lagern, die schon fertigungstechnisch nicht völlig spielfrei ausgeführt werden können, tritt häufig der Fall ein, daß sich bei ungleichmäßiger Belastung der einzelnen Wälzkörper die entlasteten Wälzkörper bei einer Rohrverschiebung mitbewegen, ohne sich abzuwälzen, und dabei denselben Verschiebeweg ausführen wie das Rohr. Das ist aber nur bis zum Ende der Führungsbahn möglich. Bei weiterer Bewegung des Rohres müssen die Wälzkörper auf diesem reibend gleiten, da ihnen eine Rollbewegung über das Ende der Führungsbahn hinaus nicht möglich ist.

Durch das reibende Gleiten treten aber Riefenbildung und sonstige Zerstörungen am Lager ein. Lagert man die Wälzkörper auf Zapfen, so ist bei der Bewegung des Rohres und der Wälzkörper die Zapfenreibung zu überwinden, die häufig infolge des Gewichtes des Rohres und der Isolierung so groß ist, daß die Wälzkörper sich nicht drehen und durch das reibende Gleiten wiederum Zerstörungen verursacht werden. Darüber hinaus können bei unter dem Erdboden verlegten Rohrleitungen die Zapfen nicht geschmiert werden, und es besteht die Gefahr, daß sie festrostet. Es sind auch Lagerungen für Rohrleitungen bekannt, bei denen das Leitungsrohr von einem Rohrstück umgeben wird und in dem Zwischenraum zwischen dem Leitungsrohr und dem Rohrstück zwei oder mehrere Wälzkörper angeordnet sind, die drehbar auf einem gekrümmten Bolzen sitzen und durch diesen zu einem Traggestell vereinigt sind. Auch bei diesem Lager besteht die Gefahr, daß die Wälzkörper mit dem Führungsbolzen bei längerem Stillstand fest zusammenrostet, so daß Zerstörungen des Leitungsrohres auftreten können. Bei einem anderen bekannten Lager sind die einzelnen Wälzkörper oder ein sie gemeinsam tragender Käfig mit Zahnrädern versehen,

Allseitig tragendes Führungslager  
für Rohrleitungen

Anmelder:

Essener Hochdruck-Rohrleitungsbau  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
EssenOtto Fastenrath, Essen,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

die in Zahnstangen oder Zahnreihen eingreifen, von denen jeweils die eine am Leitungsrohr und die andere an dem das Leitungsrohr unterstützenden Lager befestigt sind, so daß die Wälzkörper zwangsläufig bei Verschiebungen des Leitungsrohres mitbewegt werden. Dieses Lager ist in seinem Aufbau verhältnismäßig kompliziert und teuer.

Die Erfindung bezweckt, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden. Sie besteht darin, daß die Rohrleitung von einem biegsamen Ringwälzkörper umgeben ist. Dieser kann vorteilhaft als in sich zurücklaufende Schraubenfeder, d. h. als ringförmig gebogene endlose Schraubenfeder, ausgebildet sein, welche die Rohrleitung umschließt und außen an den Laufflächen des Lagers anliegt. Dadurch verteilt sich einmal das Gewicht der Rohrleitung über viele dicht aneinanderliegende Auflagerpunkte des Wälzkörpers, während bei den bekannten Lagern das Gewicht der Rohrleitung von einigen wenigen Auflagerpunkten aufgenommen werden mußte. Zum anderen ist aber auch ein völlig gleichmäßiges Abwälzen des Ringwälzkörpers auf der Rohroberfläche wie auch auf der Lauffläche des Lagers gewährleistet. Das sich abwälzende Konstruktionsteil, nämlich der biegsame Ringwälzkörper, ist so einfach gehalten, daß keinerlei Führungselemente erforderlich sind, so daß kein Zusammenrostet der Wälzkörper mit den Führungselementen und auch keine Zapfenreibungen auftreten können.

Ein besonderer Vorteil des Traglagers nach der Erfindung besteht darin, daß es wesentlich kleinere Abmessungen besitzt als die bekannten Traglager. Das Lager wird in seinem Durchmesser nur um die Stärke des Ringwälzkörpers und die Stärke der Lagerhülse größer als der Durchmesser des Leitungsrohres. Es läßt sich beispielsweise erreichen, daß der

Durchmesser des Traglagers nur um 15 bis 40 mm, je nach der Stärke des Leitungsrohres, größer ist als der Durchmesser des Leitungsrohres. Derart geringe Abmessungen können mit den bekannten Lagern nicht erreicht werden. Dieser Vorteil ist von besonderer Bedeutung besonders dann, wenn die Lager mit in die Isolierung des Leitungsrohres eingebettet werden, wie es bei der Erdverlegung von Dampf- und Warmwasserleitungen gewöhnlich der Fall ist.

Ein weiterer Vorteil des Traglagers gemäß der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß die Außenfläche des Rohres selbst als innere Wälzbahn benutzt werden kann. Bei isolierten Rohrleitungen kann der Außenmantel der Wärmeisolierung als innere Wälzbahn ausgebildet werden, wobei sich die Wälzbahn durch Distanzstege auf der Rohrleitung abstützt.

Für die zwischen innerer und äußerer Wälzbahn befindlichen Ringwälzkörper können je nach den jeweils vorhandenen Umständen die verschiedensten Werkstoffe verwendet werden. Beispielsweise kann der Ringwälzkörper aus Kautschuk oder elastischen Kunststoffen hergestellt sein. Auch ist es möglich, mehrere über den Rohrumfang verteilte Wälzkörper, die beispielsweise aus Metall bestehen können, durch biegsame Wellen, die wiederum je nach den Erfordernissen aus Metall oder elastischem Werkstoff bestehen können, miteinander zu verbinden.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 ein Traglager für ein nicht isoliertes Rohr im Längsschnitt,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 ein Traglager für ein isoliertes Rohr im Längsschnitt,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3 und

Fig. 5 eine besondere Gestaltungsmöglichkeit für Ringwälzkörper.

In Fig. 1 und 2 ist eine nicht isolierte Rohrleitung 1 dargestellt deren Außenumfang als innere Lauffläche für den Ringwälzkörper 2 dient, während die Innenfläche des Traglagers 3 als äußere Lauffläche dient. Der Ringwälzkörper ist als in sich zurücklaufende

Schraubenfeder ausgebildet. Das Traglager ist mit einem Tragstiel 5 verschweißt, der in dem Fundament 4 verankert ist.

In den Fig. 3 und 4 ist eine isolierte Rohrleitung 6 dargestellt, auf der sich der zweiteilig ausgeführte und durch Schrauben 15 verbundene innere Tragkörper 10 über Distanzstege 8 und Tragschalen 7 abstützt. Zwischen den einzelnen Distanzstegen 8, dem Tragkörper 10 und den Tragschalen 7 entstehen auf diese Weise Zwischenräume 9, in denen das Isoliermaterial eingeschlossen ist. Auf dem Tragkörper 10 wälzt sich ein Ringwälzkörper 12 ab. Die äußere Wälzbahn wird durch den zweiteiligen äußeren Tragkörper 11 gebildet, der durch Schrauben 14 zusammengehalten wird. Dieser Tragkörper ist an einem Tragstiel 13 befestigt und wird durch diesen im Fundament verankert.

Die Fig. 5 zeigt einen Ringwälzkörper, der aus Metallrollen 17 besteht, die fest mit der aus elastischem Werkstoff hergestellten biegsamen Welle 16 verbunden sind.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Allseitig tragendes Führungslager für Rohrleitungen, insbesondere für Dampf- und Wasserleitungen, das mit Laufflächen für zwischen Rohrleitung und Lauffläche angeordnete Wälzkörper versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung von einem biegsamen, vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Ringwälzkörper umgeben ist.

2. Führungslager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringwälzkörper aus mehreren über den Rohrumfang verteilten Kugeln oder Walzen besteht, die fest mit einer ringförmigen biegsamen Welle verbunden sind.

3. Führungslager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringwälzkörper als ringförmig gebogene, in sich zurücklaufende Schraubenfeder ausgebildet ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschriften Nr. 716 540, 811 762.